



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje	OPTATIVA: TEMAS SELECTOS DE FÍSICA			
Clave	Tipo	Carácter	Semestre	
981	Optativa	Propedéutica	Quinto/Sexto	
Periodo escolar	Créditos	Horas semana		Horas semestre
Fase I y II	4	3T	1P	64

Núcleo de formación	Propedéutico. Ciencias experimentales
Propósito del núcleo de formación	Contribuye a consolidar la elección profesional y promueve el desarrollo de competencias para la educación superior
Eje integrador	Propone soluciones de problemas a partir de métodos establecidos

Unidad de aprendizaje antecedentes	Unidad de aprendizaje simultáneas	Unidad de aprendizaje consecuentes
Física básica Física	Unidades de aprendizaje de 5to. y/o 6to.	

Perfil docente	<ol style="list-style-type: none"> Licenciatura en Física, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Energía, e Ingeniería Civil y Administración. PROFORDEMS Acreditado.
Competencias docentes Requeridas	<ol style="list-style-type: none"> Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Descripción de la unidad de aprendizaje

La física es una ciencia experimental muy vasta que va mas allá de formulas y números. La unidad de aprendizaje de Temas Selectos de Física es una unidad de aprendizaje optativa, de tipo propedéutico y profundiza en el conocimiento de los distintos fenómenos de la física clásica anteriormente estudiada en tercer y cuarto semestre.

En el proceso de construcción del aprendizaje, el alumno participa de manera activa, investigando, proponiendo, creando e interactuando a través de acciones colaborativas, así como experimentación y resolución de problemas. El profesor es un mediador que asegura los aprendizajes significativos a través de la planificación, diseño de actividades y tareas más adecuadas; de igual manera, evalúa de forma continua dichos aprendizajes, mediante criterios e instrumentos de valoración integral.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Analiza los fenómenos de la física clásica de manera crítica y reflexiva para la resolución de problemas en contextos reales.

Competencias Genéricas

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencias disciplinares básicas

CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

Competencias disciplinares extendidas

8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estructura de la unidad de aprendizaje

Unidad de competencia I	Hidrodinámica
Unidad de competencia II	Movimiento circular y Rotación de cuerpos rígidos.
Unidad de competencia III	Elasticidad
Unidad de competencia IV	Termodinámica

Unidad de competencia I	Hidrodinámica	Sesiones previstas	12
Propósito de la unidad de competencia	Aplica las leyes de la hidrodinámica de manera crítica y reflexiva para resolver problemas de su entorno.		
Competencias disciplinarias extendidas	8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Cuestionario Reporte: practica de laboratorio o de campo. Resolución de Problemas EXADES	1.1.- Movimiento de los fluidos 1.1.1.- Conceptos básicos (Hidrodinámica, tipos de flujos, unidades de medición, etc) 1.1.2.- Teorema de Torricelli, Bernoulli y sus aplicaciones.	Identifica los conceptos básicos de los fluidos en movimiento. Interpreta las variables que influyen en el movimiento de los fluidos y obtiene la ecuación de gasto, continuidad y Bernoulli. Aplica las expresiones matemáticas de los fluidos en movimiento para resolver problemas de la vida cotidiana.	Aprecia la importancia de las expresiones matemáticas de los principios de los fluidos en movimiento y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje colaborativo 		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nivel de desempeño

Aplicación

Secuencia didáctica 1 (12 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación/retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contesta preguntas generales sobre el movimiento de los fluidos (prueba diagnóstica). 2. Identifica algunos conceptos de hidrodinámica a través de imágenes del canal de Panamá, el cual es una de las obras más importantes de la ingeniería de la hidrodinámica. 	Computadora y proyector.	<i>Autoevaluación/</i> Lista de Cotejo. (Diagnóstica)
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga los conceptos básicos de los fluidos en movimiento y contesta un cuestionario de respuestas breves. 2. Realiza la experimentación (práctica de laboratorio o campo) para observar e interpretar cómo se comportan los fluidos en movimiento- 3. Atiende las explicaciones del profesor para analizar las variables que influyen en el movimiento de los fluidos y así poder interpretar Interpreta la ecuación de Bernoulli. 4. Utiliza las expresiones matemáticas de los fluidos en movimiento para resolver problemas cotidianos. 5. Resuelve problemas cotidianos de manera colaborativa. 	Cuestionario de respuestas breves. Guía de experimento. Pizarrón blanco Plumones Problemas	Coevaluación/ Lista de cotejo. Heteroevaluación / Rúbrica. <i>Autoevaluación/</i> Lista de Cotejo.
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aclara sus dudas y se retroalimenta. 2. Resuelve problemas de manera individual. 	Problema	Heteroevaluación / Lista de Cotejo.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- ✓ 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- ✓ 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- ✓ 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- ✓ 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia II	Movimiento circular y Rotación de cuerpos rígidos	Sesiones previstas	20
Propósito de la unidad de competencia	Aplica las leyes sobre el movimiento circular y la rotación de cuerpos rígidos a través de la resolución de problemas, de manera crítica y reflexiva para contrastar las ideas preconcebidas y adquirir nuevos conocimientos.		
Competencias disciplinarias extendidas	8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Reporte de actividad experimental. Resolución de Problemas Cuadro comparativo EXADES	2.1 Movimiento circular 2.1.1 Aceleración centrípeta 2.1.2 Fuerza centrípeta 2.1.3 Peralte de curvas 2.1.4 Movimiento en un círculo vertical 2.2 Rotación de cuerpos rígidos. 2.2.1 Desplazamiento angular 2.2.2 Velocidad angular 2.2.3 Aceleración angular 2.2.4 Relación entre mov. Rotacional y lineal	Identifica las características de un movimiento circular uniforme. Comprende el movimiento circular uniforme. Resuelve problemas relacionados al M.C.U, el peral de curvas y el movimiento en círculo vertical. Identifica las características del movimiento Rotacional. Distingue entre el movimiento angular y el lineal. Resuelve problemas que involucran al movimiento rotacional.	Valora la importancia en la aplicación del movimiento circular uniforme en situaciones de su entorno. Muestra interés en identificar las características y aplicaciones del movimiento circular uniforme en situaciones de su entorno.
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje colaborativo 		
Nivel de desempeño	Aplicación		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Secuencia didáctica 2 (10 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación/retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> Participa en una lluvia de ideas sobre el movimiento circular. Elabora un cuadro comparativo. Investiga el movimiento circular para poder identificar sus características y compararlo con el lineal. 	Pizarrón blanco Plumones	Heteroevaluación/Rúbrica.
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Comprende por medio de la experimentación (Práctica de laboratorio o de campo) el movimiento circular uniformemente acelerado Atiende la indicación del profesor sobre movimiento circular, su expresión matemática y su aplicación en el peralte de curvas y el movimiento en círculo vertical. Resuelve problemas de manera colaborativa. 	Pizarrón blanco Plumones Guía de experimentos. Problemas	Coevaluación/Guía de observación Heteroevaluación/Rúbrica. Autoevaluación/Rúbrica
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> Aclara sus dudas y se retroalimenta. Resuelve problemas cotidianos de manera individual o en binas. 	Problemas	Heteroevaluación/Lista de cotejo.

Competencias genéricas desarrolladas

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Secuencia didáctica 3 (10 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación/retroalimentación
Apertura	1. Contesta pregunta generadora y da ejemplos de máquinas, situaciones o cuerpos que realicen la rotación. Esta actividad se realiza por equipos.	Pizarrón Plumones	Heteroevaluación/ Guía de observación
Desarrollo	1. Atiende a la explicación del profesor para identificar los conceptos básicos del movimiento angular. 2. Elabora un cuadro comparativo de las fórmulas para distinguir la relación entre el movimiento lineal y rotacional. 3. Resuelve problemas de manera colaborativa.	Pizarrón blanco Plumones Problemas	Coevaluación/ Rúbrica Heteroevaluación/ Lista de Cotejo
Cierre	1. Resuelve problemas sobre rotación de cuerpos rígidos y compara los resultados en el salón de clases. Se retroalimenta.	Problema	Autoevaluación/ Lista de cotejo.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Piensa crítica y reflexivamente
- ✓ Trabaja en forma colaborativa
- ✓ Aprende de forma autónoma

Unidad de competencia III	Elasticidad	Sesiones previstas	12
Propósito de la unidad de competencia	Aplica las propiedades elásticas de la materia de manera crítica y reflexiva para su aplicación en el mejoramiento de su entorno.		
Competencias disciplinares extendidas	8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Cuadro sinóptico Reporte: practica de laboratorio o de campo. Resolución de Problemas EXADES	3.1 Propiedades elásticas de la materia 3.1.1. Ley de Hooke 3.1.2 Módulo de Young 3.1.2. Módulo de corte	Identifica la ley de Hooke Comprende cuales son los módulos de elasticidad y la diferencia entre ellos. Resuelve problemas relacionados con la ley de Hooke y los módulos de elasticidad.	Valora la importancia de la propiedad elástica de la materia y su uso en la vida cotidiana. Muestra interés en problemas cotidianos relacionados con la ley de Hooke y los módulos de elasticidad.
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje colaborativo 		
Nivel de desempeño	Aplicación		

Secuencia didáctica 4 (12 sesiones)			
	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación/retroalimentación
Apertura	1. Responden un cuestionario, para ello se organizan equipos de tres personas y se distribuyen en el salón de clases. Se les entrega el cuestionario ¿Qué tanto sabes sobre las propiedades de la materia? 2. Elabora un cuadro sinóptico. El maestro proporciona una lectura y los alumnos por equipo realizan un cuadro sinóptico de las propiedades de la materia y se ubica la propiedad elástica.	Cuestionario. Lectura de las propiedades de la materia. Hojas blancas.	Coevaluación/ Rúbrica (Diagnóstica) Heteroevaluación/ Lista de cotejo .
Desarrollo	1. Realiza un experimento (práctica de laboratorio o de campo) sobre la elasticidad de un resorte. Siguiendo las indicaciones de la de la guía y mediante la observación contesta las preguntas y realiza sus conclusiones. 2. Atiende a la retroalimentación del profesor sobre la práctica y sobre la ley de Hooke,	Guía de experimentos Computadora/proyector Pizarrón blanco	Heteroevaluación/ Rúbrica .



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	<ol style="list-style-type: none"> Atiende la explicación del maestro para comprender el módulo de Young y el módulo de corte. Resuelve problemas cotidianos de manera colaborativa relacionados con la ley de Hooke y los módulos de Young y de corte. 	<p>Plumones.</p> <p>Problemas.</p>	<p>Autoevaluación/Lista de cotejo.</p>
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> Aclara dudas y se retroalimenta. Resuelve problemas cotidianos de manera individual, relacionados con los módulos de Young y de corte. 	<p>Problema</p>	<p>Heteroevaluación/Rúbrica.</p>

Competencias genéricas desarrolladas

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Unidad de competencia IV	Gases y Termodinámica	Sesiones previstas	20
Propósito de la unidad de competencia	Analiza modelos a través de las leyes de la termodinámica de manera crítica y reflexiva, para demostrar el funcionamiento de las máquinas térmicas.		
Competencias disciplinares extendidas	8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cuadro comparativo	4.1.- Gases. 4.1.1.- Conceptos básicos 4.1.2.- Leyes de Boyle, Charles y Gay – Lussac 4.1.3.- Ley general de los gases	Define las características de los gases. Identifica las leyes de los gases.	Valora la importancia de las leyes de los gases y la termodinámica, en la construcción de máquinas térmicas.
Resolución de Problemas	4.2.- Termodinámica. 4.2.1.- Primera Ley de la Termodinámica. 4.2.2.- Diagrama Presión – Volumen (P – V)	Resuelve problemas relacionados con las leyes de los gases. Explica la primera y segunda ley de la termodinámica.	Aprecia la importancia de plantear objetivos y darle seguimiento.
Modelo de máquina térmica	4.2.3.- Procesos termodinámicos Temperatura, presión y Volumen cte. 4.2.4.- Segunda Ley de la Termodinámica.	Resuelve problemas relacionados con la primera y segunda ley de a termodinámica Analiza el funcionamiento de una máquina térmica.	
EXADES			
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje colaborativo 		
Nivel de desempeño	Análisis		

Secuencia didáctica 5 (10 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación/retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas con preguntas como: ¿Cuáles son las leyes de los gases? ¿Qué variables intervienen para el estudio de los gases? ¿cuáles son las propiedades de los gases? Elabora cuadro comparativo, para ello se organizan en equipos de tres personas e investigan las características de los gases. 	Pizarrón blanco plumones	Heteroevaluación/R úbrica.
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Atiende la exposición de las tres leyes de los gases y su Ley general y el procedimiento para resolver los problemas relacionados. Elabora una tabla para identificar las fórmulas sobre las leyes de los gases. Resuelve problemas cotidianos de manera colaborativa sobre cada una de las leyes de los gases. 	Pizarrón blanco. Plumones. Problemas.	Coevaluación/ Lista de cotejo Autoevaluación/ List a de cotejo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Competencias genéricas desarrolladas

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

TIPPENS, Paul. Conceptos y aplicaciones. Física. Editorial Mc. Graw Hill. Séptima edición. México, 2011. ISBN:978-607-15-0471-5

COMPLEMENTARIA:

PÉREZ MONTIEL, Héctor. Física General. Editorial Patria. Cuarta edición, México, 2010. ISBN 978-970-438-184-9

BUECHE, Frederick, Física general (serie schaum's), Editorial McGraw-Hill, México 207. ISBN: 9701061616, EAN: 9789701061619, Edición: 10, F. publicación: 01-APR-07

Plan de evaluación para la asignatura

Aspecto a evaluar	Rúbrica holista (criterios de evaluación)	Ponderación
Mapas o representaciones gráficas	Presentación Definición o concepto del fenómeno. Características o propiedades de los fenómenos Expresión matemática que se relaciona con el fenómeno Ejemplo aplicado	10%
Solución de problemas y ejercicios	Presentación Planteamiento Desarrollo Interpretación de resultado	40%
Prácticas de laboratorio o de campo	Presentación Introducción (encuadre y objetivo) Material, equipo o dispositivo Desarrollo Resultados experimentales Conclusiones	10%
Examen	EXADES.	40%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Elaboración:	Cadena González Mayté maytecadena@hotmail.com Dzib Sánchez Aurelio auredzib@uacam.edu.mx Vázquez Uc Juan Carlos jcprofemat@hotmail.com
Revisión y Actualización:	Cadena González Mayte. maytecadena@hotmail.com Hernández Ruiz Iván ivanhdezr@hotmail.com
Asesoría Metodológica:	Biol Silvia Martínez Castillejos. smartine@uacam.mx
Coordinación:	Dra. América Beatriz Pérez Zapata ambperez@uacam.mx
Fecha de aprobación:	Septiembre de 2013